

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開実用新案公報(U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平6-62224

(43)公開日 平成6年(1994)9月2日

(51)Int.Cl.⁵

F16C 29/08

識別記号

庁内整理番号

8207-3J

FI

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4 FD (全3頁)

(21)出願番号 実願平5-9386

(22)出願日 平成5年(1993)2月12日

(71)出願人 000229335

日本トムソン株式会社

東京都港区高輪2丁目19番19号

(72)考案者 田中 一彦

岐阜県美濃市極楽寺1128 極楽荘201号

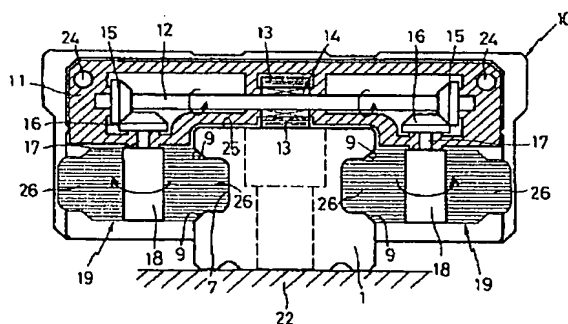
(74)代理人 弁理士 尾仲 一宗

(54)【考案の名称】 直動転がり案内ユニットの防塵用回転ブラシ装置

(57)【要約】

【目的】 本考案は、軌道レールの長手方向両側壁面に付着したダストや切粉等の大小の異物をスライダの移動を利用して回転ブラシにより積極的に掃き取る直動転がり案内ユニットの防塵用回転ブラシ装置を提供する。

【構成】 この防塵用回転ブラシ装置は、軌道レール1面に接触してスライダ10の移動で回転する摩擦車13と、ワンウェイクラッチ14を介して摩擦車13で回転されるシャフト12を有する。シャフト12の回転力はブラシ回転機構を通じて回転ブラシ19に伝達する。回転ブラシ19の回転により、軌道レール1の側壁面7に付着したダストや切粉等の大小の異物をスライダ10の前方に掃き飛ばすことができる。



【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 長手方向両側壁面に軌道溝を形成した軌道レール及び該軌道レールに跨架して移動し且つ前記各軌道溝に対向する位置に軌道溝を備えたスライダから成る直動転がり案内ユニットにおいて、前記スライダの端面に取り付けたハウジング、該ハウジングに回転可能に支持されたシャフト、前記スライダの移動に伴って回転して前記シャフトに回転力を伝達する前記シャフトに取り付けた摩擦車、前記軌道レールの前記壁面对向して前記ハウジングに回転可能に支持され且つ前記シャフトの回転力が伝達されるブラシ回転軸及び該ブラシ回転軸に取り付けられ且つ前記軌道レールの前記壁面を清掃する回転ブラシを有することを特徴とする直動転がり案内ユニットの防塵用回転ブラシ装置。

【請求項2】 前記軌道レールの前記壁面に接触する前記回転ブラシの部分が前記スライダの進行方向に回転移動する一方方向にのみ回転するように、前記シャフトは前記摩擦車にワンウェイクラッチを介して取り付けられていることを特徴とする請求項1に記載の直動転がり案内ユニットの防塵用回転ブラシ装置。

【請求項3】 前記回転ブラシは前記スライダの移動方向の一端又は両端に設けられていることを特徴とする請求項1に記載の直動転がり案内ユニットの防塵用回転ブラシ装置。

【請求項4】 前記摩擦車は前記軌道レールの上面に接触して前記スライダの移動に伴って回転することを特徴*

*とする請求項1に記載の直動転がり案内ユニットの防塵用回転ブラシ装置。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この考案による直動転がり案内ユニットの防塵用回転ブラシ装置の一実施例を示し且つ図2の線A-Aにおける断面図である。

【図2】 図1の直動転がり案内ユニットの防塵用回転ブラシ装置の一部を示す平面図である。

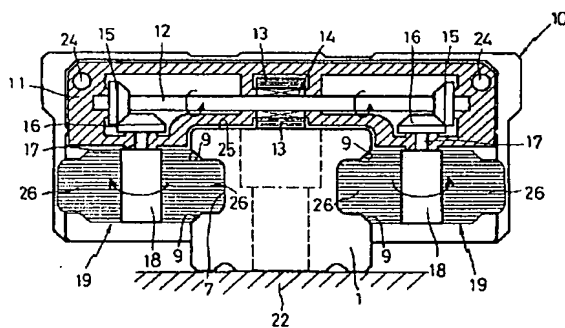
【図3】 図1の直動転がり案内ユニットの防塵用回転ブラシ装置の一部を示す側面図である。

【図4】 従来の直動転がり案内ユニットの一例を示す斜視図である。

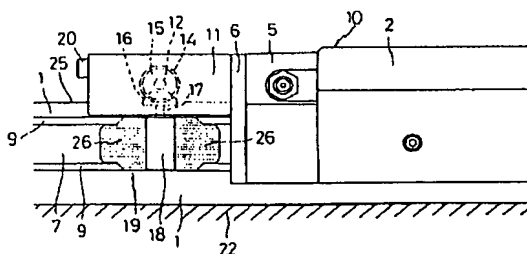
【符号の説明】

- 1 軌道レール
- 7 長手方向両側壁面
- 8, 9 軌道溝
- 10 スライダ
- 11 ハウジング
- 12 シャフト
- 13 摩擦車
- 14 ワンウェイクラッチ
- 15, 16 傘歯車
- 17 ブラシ回転軸
- 19 回転ブラシ
- 25 軌道レールの上面

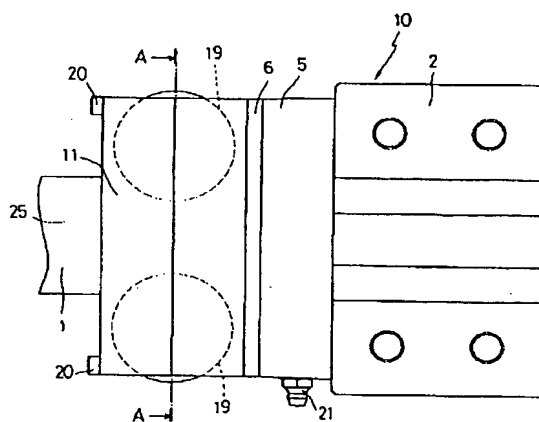
【図1】



【図3】



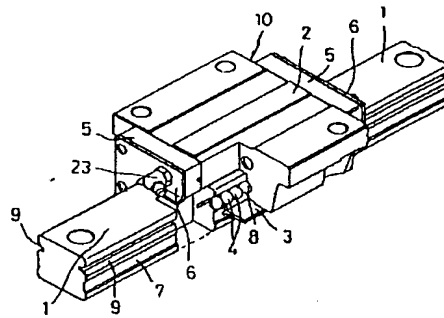
【図2】



(3)

実開平6-62224

【図4】



【考案の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

この考案は、長手方向両側壁面に軌道溝を形成した軌道レールと該軌道レールに跨架して移動するスライダとから成る直動転がり案内ユニットの防塵用回転ブラシ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、直動転がり案内ユニットは、工作機械、各種精密加工装置、試験装置等の摺動部に適用され、軌道溝を備えた軌道レール上で多数の転動体を介在してスライダを往復摺動させるものであり、スライダが軌道レール上を摺動する場合に、スライダと軌道レールとの間のシールはスライダの両端に設けた側面シールとスライダの下面に設けた下面シールによって行われている。

【0003】

一般に、直動転がり案内ユニットとしては、図4に示すようなものが開示されている。図4は従来の直動転がり案内ユニットの一例を示す斜視図である。図4に示すように、直動転がり案内ユニットは、主として、長手方向両側壁面7に軌道溝9を形成した軌道レール1と該軌道レール1上を跨架して移動可能に取り付けられたスライダ10から構成されている。スライダ10は、軌道レール1に対して相対運動可能であり且つ各軌道溝9に対向する位置に軌道溝8を形成したケーシング2、対向する軌道溝8、9間に嵌合して相対移動可能に転走する多数のボール等の転動体4、ケーシング2の摺動方向即ち長手方向両端にそれぞれ取り付けられたエンドキャップ5、エンドキャップ5の端面に取り付けられた側面シール6、及びケーシング2とエンドキャップ5の下面に取り付けた下面シール3を有している。側面シール6は、軌道レール1とスライダ10との間のシールを行うものである。また、下面シール3は、ケーシング2及びエンドキャップ5と軌道レール1の長手方向両側壁面7との間、及びケーシング2とエンドキャップ5との下面をシールするものである。このスライダ10は、軌道レール1に跨架した状態に載置され、軌道レール1の軌道溝9に沿って循環転走する複数の転動体4

の介在で軌道レール1上を自在に摺動できるものである。

【0004】

ところで、軌道レール1の長手方向両側壁面7にダスト、塵、切粉等が付着すると、スライダ10が軌道レール1に対して摺動する場合に、ダストや切粉等の異物が長手方向両側壁面7とスライダ10との間隙より各軌道溝間に侵入し転動体4の円滑な転走が阻害されることになる。そのため、スライダ10の両端には側面シール6を設け且つ下面に下面シール3を設けて、軌道レール1の側壁面7とスライダ10との間隙より水、塵等の異物が軌道溝間に侵入するのを防止してきた。上記の問題を解決するため、例えば、実開平3-118317号公報に開示された直動案内軸受がある。又は、実開平4-23818号公報或いは実開平4-25028号公報に開示されたリニアガイド装置等がある。

【0005】

また、軌道レールに付着したダスト、塵、切粉等の異物を払うものとしては、例えば、圧搾空気を軌道レールの壁面に吹きつけて異物を吹き払うものも開示されている。

【0006】

【考案が解決しようとする課題】

しかしながら、上記各公報に開示されたものは、いずれも下面シール、側面シール等のシール手段の改良の域をでなかった。即ち、前者は、アンダーシールをサイドシールに嵌合させることによりサイドシールの剛性を高めるものであり、後者は、エンドキャップの開口端部に形成した凹溝にサイドシールを差し込み装着するようにしたものである。係る弾性材製シールでは、積極的にダスト、塵、水、切粉等の異物を、軌道レールの壁面から取り除くことができなかった。

【0007】

また、圧搾空気を軌道レールの壁面に吹きつけて異物を吹き払うものは、圧搾空気の供給源等の設備を必要とし、装置自体が大型化し、製造コスト、ランニングコストが高くなるという問題がある。そこで、スライダの端面にスクレーパを設けることが考えられた。このスクレーパにより軌道レールの長手方向両側壁面に付着する大きな異物を排除することができる。しかしながら、スクレーパは、

軌道レールとの間にわずかな隙間が存在すると、比較的大きな異物を排除することはできるが、軌道レールに付着した小さな埃、塵、水等の異物を排除することができない。

【0008】

そこで、この考案の目的は、上記課題を解決することであり、特別な動力を必要とせずに、スライダの移動力を利用して回転ブラシを回転させ、該回転ブラシによって軌道レールの壁面に付着した埃、塵、水等の異物を積極的に排除する直動転がり案内ユニットの防塵用ブラシ装置を提供することである。

【0009】

【課題を解決するための手段】

この考案は、上記の目的を達成するために、次のように構成されている。即ち、この考案は、長手方向両側壁面に軌道溝を形成した軌道レール及び該軌道レールに跨架して移動し且つ前記各軌道溝に対向する位置に軌道溝を備えたスライダから成る直動転がり案内ユニットにおいて、前記スライダの端面に取り付けたハウジング、該ハウジングに回転可能に支持されたシャフト、前記スライダの移動に伴って回転して前記シャフトに回転力を伝達する前記シャフトに取り付けた摩擦車、前記軌道レールの前記壁面に対向して前記ハウジングに回転可能に支持され且つ前記シャフトの回転力が伝達されるブラシ回転軸及び該ブラシ回転軸に取り付けられ且つ前記軌道レールの前記壁面を清掃する回転ブラシを有することを特徴とする直動転がり案内ユニットの防塵用回転ブラシ装置に関する。

【0010】

また、この直動転がり案内ユニットの防塵用回転ブラシ装置において、前記軌道レールの前記壁面に接触する前記回転ブラシの部分が前記スライダの進行方向に回転移動する一方向にのみ回転するように、前記シャフトは前記摩擦車にワンウェイクラッチを介して取り付けられているものである。

【0011】

また、この直動転がり案内ユニットの防塵用回転ブラシ装置において、前記回転ブラシは前記スライダの移動方向の一端又は両端に設けられている。

【0012】

また、この直動転がり案内ユニットの防塵用回転ブラシ装置において、前記摩擦車は前記軌道レールの上面に接触して前記スライダの移動に伴って回転するものである。

【0013】

【作用】

この考案による直動転がり案内ユニットの防塵用回転ブラシ装置は、上記のように構成されており、次のような作用をする。即ち、この直動転がり案内ユニットの防塵用回転ブラシ装置は、スライダの端面に取り付けたハウジングに軌道レールの幅方向に伸びるシャフトを回転可能に支持し、前記スライダの移動に伴って摩擦車を回転させてシャフトに回転力を伝達し、該シャフトの回転で軌道レールの壁面に対向して設けた回転ブラシを回転させるので、回転ブラシはスライダの移動に伴って回転することができ、回転ブラシによって軌道レールの壁面に付着した塵、ダスト、水等の異物を除去することができる。

【0014】

また、前記軌道レールの前記壁面に接触する前記回転ブラシの部分が前記スライダの進行方向に回転移動する一方向にのみ回転するように、前記シャフトは前記摩擦車にワンウェイクラッチを介して取り付けられているので、前記回転ブラシによって前記軌道レールの壁面がブラッシングされ、壁面に付着している大小の異物がスライダの進行方向の前方に掃き飛ばされる。また、スライダが後退する時には、摩擦車とシャフトとの間にワンウェイクラッチが設けられているから、摩擦車が逆回転してもシャフトが逆方向には回転しないため、回転ブラシが逆回転して異物をスライダ内へ掃き込むことがない。

【0015】

【実施例】

以下、図面を参照して、この考案による直動転がり案内ユニットの防塵用回転ブラシ装置の実施例を説明する。図1はこの考案による直動転がり案内ユニットの防塵用回転ブラシ装置の一実施例を示し且つ図2の線A-Aにおける断面図、図2は図1の直動転がり案内ユニットの防塵用回転ブラシ装置の一部を示す平面図、及び図3は図1の直動転がり案内ユニットの防塵用回転ブラシ装置の一部を

示す側面図である。各図面において、図4に示す部品に付した符号と同一の機能を有する部品には同一の符号を付している。

【0016】

この考案による防塵用回転ブラシ装置を装着した直動転がり案内ユニットは、例えば、図4に示すものと同様に、ベース22上の固定された長手方向両側壁面7に軌道溝9を形成した軌道レール1、及び該軌道レール1に跨架して相対摺動可能な軌道溝を設けたスライダ10から構成されている。このスライダ10は、図1～図3に示すように、軌道レール1に対して相対摺動可能であり且つ各軌道溝9に対向する位置に軌道溝（図示せず、図4の符号8に相当）を形成したケーシング2、対向する軌道溝9間を相対移動して循環可能に転走する多数の転動体（図示せず、図4の符号4に相当）、ケーシング2の長手方向両端に取り付けたエンドキャップ5、エンドキャップ5の端面に取り付けられた側面シール6及びエンドキャップ5とケーシング2の下面に配置された下面シール（図示せず、図4の符号3に相当）を有するものである。なお、図中、符号21は潤滑油、グリース等の潤滑剤を供給するための潤滑剤供給ニップルを示す。

【0017】

この考案による防塵用回転ブラシ装置は、特に、次のように構成されている。この防塵用回転ブラシ装置は、スライダ10の端面に取り付けたブラシ回転機構を備えたハウジング11、該ハウジング11に回転可能に支持された軌道レール1の幅方向に伸びるシャフト12、スライダ10の移動に伴って回転してシャフト12に回転力を伝達するシャフト12に取り付けた摩擦車13、軌道レール1の側壁面7に対向してハウジング11に回転可能に支持され且つシャフト12の回転力が伝達されるブラシ回転軸17、及び該ブラシ回転軸17に取り付けられ且つ軌道レール1の側壁面7を清掃する回転ブラシ19を有している。ハウジング11は、エンドキャップ5の端面に取り付けられた側面シール6の端面に配置され、例えば、複数の取付孔24にねじ20等を貫通させてケーシング2に固定されている。

【0018】

また、シャフト12は、ハウジング11の軌道レール1の幅方向両壁部で回転

自在に支承されている。図では、シャフト12をハウジング11に支持するための軸受は示されていないが、軸受を介在させてシャフト12をハウジング11に支持することもできる。シャフト12には、中央部にワンウェイクラッチ14を介して摩擦車13が取り付けられている。摩擦車13は、軌道レール1の上面25と摩擦接触するように位置設定されている。摩擦車13とシャフト12との間にワンウェイクラッチ14を介在させることによって、軌道レール1上をスライダ10が往復移動する時に、軌道レール1に摩擦接触して摩擦車13はスライダ10の進む方向に応じて両方向に回転するが、それらの回転方向のうちシャフト12には一方向のみの回転が伝達される。

【0019】

シャフト12の両端には傘歯車15、15が設けられている。ブラシ回転軸18は、軌道レール1の両側壁面7に対向してハウジング11に回転可能にそれぞれ支持されており、ブラシ回転軸17の上端部には傘歯車16が設けられている。ブラシ回転軸17は、図示していないが、ハウジング11に対してスラスト軸受等の軸受を介して回転自在に取り付けることができる。シャフト12に設けた傘歯車15とブラシ回転軸17に設けた傘歯車16とはそれぞれ噛合し、シャフト12の回転力は傘歯車15と傘歯車16を通じてブラシ回転軸17に伝達されるように構成されている。

【0020】

ブラシ回転軸17には、軌道レール1の側壁面7に接触して回転し且つ側壁面7を清掃即ちブラッシングする回転ブラシ19が取り付けられている。回転ブラシ19のブラシ回転機構としてのブラシ回転機構は、スライダ10が軌道レール1上を移動する場合に、スライダ10の進行方向の前方に位置する軌道レール1の側壁面7を清掃するように、摩擦車13とシャフト12との間にワンウェイクラッチ14を介在させ、軌道レール1の側壁面7に接触する回転ブラシ19の部分がスライダ10の進行方向に回転移動する一方向にのみ回転するように構成されている。

【0021】

従って、このブラシ回転機構は、スライダ10の進行方向前方の軌道レール1

の長手方向両側壁面7に付着している塵、ダスト、水分等の異物はスライダ10の前方へ跳ね飛ばすように軌道レール1の壁面をブラッシングすることができ、異物をスライダ10側へ掻き込むようなことはない。そして、スライダ10が軌道レール1上を逆方向に移動する場合には、ワンウェイクラッチ14によって摩擦車13の回転はシャフト12には伝達されず、シャフト12からブラシ回転軸17への回転力の伝達はなく、回転ブラシ19は回転しない。しかしながら、回転ブラシ19は軌道レール1の側壁面に接触しているので、軌道レール1とスライダ10との相対移動で若干の回転は起こり得るものである。

【0022】

この直動転がり案内ユニットの防塵用回転ブラシ装置を、スライダ10の長手方向両端にそれぞれ設けることができる。この場合には、回転ブラシ19は、スライダ10の進行方向前方の軌道レール1の長手方向両側壁面7に付着している異物をスライダ10前方へ掃き飛ばすようにブラッシングすることとなる。そして、スライダ10の進行方向の後端に設けた防塵用回転ブラシ装置の回転ブラシ19を取り付けたブラシ回転軸17は、シャフト12からの回転力の伝達はない。即ち、摩擦車13の回転はワンウェイクラッチ14によってシャフト12には伝達されず、シャフト12からブラシ回転軸17への回転力の伝達はなく、従って、回転ブラシ19には摩擦車13の回転力は伝達されない。

【0023】

また、回転ブラシ19は、例えば、筒体18と該筒体18に植毛した線状体、織布等のブラシ材26から構成されている。回転ブラシ19は、ブラシ回転軸17に取り外し可能に取り付けられ、磨耗、破損した時には交換可能に構成されている。ブラシ材26の外形は、軌道レール1の長手方向両側壁面7の外面に接触できる形状に形成され、その長さを筒体18と軌道レール1の長手方向両側壁面7との水平距離よりもやや長くすると好ましい。ブラシ材26は、弾性のある金属細線、比較的剛性のあるプラスチック材等で作製することができる。

【0024】

この直動転がり案内ユニットの防塵用回転ブラシ装置は、上記のように構成されているが、上記の実施例に限定されるものでない。例えば、この防塵用回転ブ

ラシ装置は、軌道レール1の上面25と接触する摩擦車13で軌道レール1の両側壁面7に対向して設けた回転ブラシ19を回転させる構成であるが、軌道レール1の長手方向両側壁面7, 7をブラッシングする回転ブラシ19のブラシ回転軸17に、軌道レール1の側壁面7と接触し、スライダ10の移動で回転する摩擦車を装着して回転ブラシ19を回転させる構成でもよい。この場合にも、摩擦車とブラシ回転軸間には、ワンウェイクラッチを設けることが好ましい。又は、摩擦車を、軌道レール1に沿って設置されている壁面に摩擦接触させ、スライダ10の移動で摩擦車を回転させるように構成することもできる。

【0025】

【考案の効果】

この考案による直動転がり案内ユニットの防塵用回転ブラシ装置は、上記のように構成されており、次のような効果を有する。即ち、この直動転がり案内ユニットの防塵用回転ブラシ装置において、スライダは軌道レール上を相対移動するが、軌道レールの長手方向両側壁面にダストや切粉等が付着すると、長手方向両側壁面とスライダとの間隙よりダストや切粉等の異物が軌道溝に侵入し、例えば、転動体の円滑な転走が阻害されることになるが、この防塵用回転ブラシ装置は、スライダの進行に先立ち且つスライダから遠ざける方向に異物を除去するので異物が長手方向両側壁面とスライダとの間隙より軌道溝に侵入するのを確実に防止することができる。しかも、この防塵用回転ブラシ装置は、軌道レールに付着したダスト、切粉、水分等の異物の大小にかかわらず、回転ブラシで掃き飛ばすことができる。

【0026】

しかも、この防塵用回転ブラシ装置は、特別な動力を必要とせず、スライダの軌道レールに対する相対移動に伴って、例えば、軌道レールの壁面と接する摩擦車の回転によって回転ブラシが回転させられ、軌道レールの壁面に付着したダストや切粉等の異物の除去を行うので、装置自体が簡単であり、製造コスト、ランニングコストが安価であるというメリットもある。